第一图书网, tushu007.com

<<过程控制系统>>

图书基本信息

书名：<<过程控制系统>>

13位ISBN编号：9787030299383

10位ISBN编号：7030299388

出版时间：2011-1

出版时间：科学出版社

作者：陈夕松，汪木兰　编著

页数：252

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

本书以过程控制系统组成和结构为线索，介绍了过程控制的基本概念，过程控制常用仪表的原理和工程选用，过程对象及建模方法，过程执行器的原理和选择，过程控制器的设计和整定及先进过程控制策略，串级过程控制系统，各种复杂过程控制系统的控制方案与工程设计，计算机过程控制系统的原理、组成与应用等。

本书除过程控制的基础知识外，还介绍了基于计算机及先进控制理论等在内的过程控制新技术，如现场总线技术、组态软件以及控制与管理信息集成技术等。

本书可作为高等院校自动控制、工业自动化及相关专业高年级本科生的教材，也可供有关工程技术人员参考。

书籍目录

第二版前言
第1章过程控制系统概述
1. 1过程控制系统组成及特点
1. 1. 1过程控制认识
1. 1. 2过程控制系统组成
1. 1. 3过程控制的特点
1. 2过程控制系统分类?性能指标
1. 2. 1过程控制系统的分类
1. 2. 2过程控制的性能指标
1. 3过程控制技术的发展
1. 3. 1过程控制仪表的发展
1. 3. 2计算机在过程控制中的应用及发展
1. 3. 3过程控制理论的发展
1. 3. 4我国过程控制技术的发展
1. 4本课程的地位和任务
1. 4. 1本课程的地位
1. 4. 2本课程的任务
1. 4. 3过程控制的设计
习题与思考题
第2章过程检测仪表
2. 1检测仪表组成及接线方式
2. 1. 1检测仪表组成
2. 1. 2过程检测仪表的接线方式
2. 2测量误差及处理
2. 2. 1测量误差的基本概念
2. 2. 2测量变送中的几个问题
2. 2. 3测量信号的处理
2. 3安全防爆基础
2. 3. 1危险场所划分
2. 3. 2防爆安全栅
2. 4温度检测
2. 4. 1接触式与非接触式测温
2. 4. 2热电偶
2. 4. 3热电阻
2. 4. 4集成式温度传感器
2. 4. 5接触式测温元件的选型与安装
2. 5压力检测
2. 5. 1弹性式压力检测
2. 5. 2应变片式压力检测
2. 5. 3压阻式压?检测
2. 5. 4压力表的选择与安装
2. 6流量检测
2. 6. 1容积式流量计
2. 6. 2节流式流量计
2. 6. 3浮子式流量计

2．6．4涡轮流量计
2．6．5漩涡(涡街)流量计
2．6．6电磁流量计
2．6．7超声波流量计
2．6．8质量流量计
2．6．9多相流体的流量测量
2．7物位测量
2．7．1浮力式液位测量
2．7．2静压式液位测量
2．7．3电容式物位测量
2．7．4超声波式物位测量
2．7．5雷达式物位测量
2．7．6核辐射式物位计
2．7．7光纤式液位测量
2．7．8多相界面的测量
2．8成分测量
2．8．1热导式气体成分测量
2．8．2红外式气体成分测量
2．8．3氧化锆氧量成分测量
2．8．4气相色谱成分测量
2．8．5工业电导仪
2．8．6工业酸度计
2．8．7浊度的检测
2．9过程控制中的软测量技术
2．9．1软测量技术
2．9．2软测量方法
2．9．3基于人工神经网络的软测量
习题与思考题
第3章过程执行器
3．1调节阀
3．1．1电动执行机构
3．1．2气动执行机构
3．1．3调节阀的流通能力
3．1．4调节阀的流量特性
3．1．5调节阀的选择
3．2变频器
3．2．1变频器原理
3．2．2变频器在过程控制中的应用
习题与思考题
第4章被控过程
4．1被控过程特性
4．1．1自衡过程与非自衡过程
4．1．2单容和多容过程
4．1．3振荡和非振荡过程
4．1．4具有反向特性的过程
4．2过程特性对控制品质的?响
4．2．1增益(放大系数)K的影响

4．2．2时间常数T的影响
4．2．3时滞r的影响
4．3被控过程数学模型
4．3．1建立过程数学模型的目的
4．3．2过程数学模型的求取方法
4．3．3过程被控变量的选择
4．3．4过程输入变量的选择
4．3．5数学模型的无因次化
4．4过程建模
4．4．1机理建模
4．4．2时域法建模
4．4．3频域法建模
4．4．4最小二乘法建模
习题与思考题
第5章常规过程控制策略
5．1开关控制
5．1．1可编程序逻辑控制器简介
5．1．2PLC在过程控制中的应用
5．2PID控制
5．2．1模拟式PID调节器
5．2．2数字式PID调节器
5．2．3改进的PID算法
5．3PID参数的整定
5．3．1参数整定原则
5．3．2参数整定方法
5．4PID调节器控制规律的选择
5．4．1根据过程特性选择调节器控制规律
5．4．2根据ro／To比值选择调节器控制规律
5．4．3控制器正／反作用选择
5．5过程控制系统的投运与维护
习题与思考题
第6章先进过程控制策略
6．1?模控制
6．1．1理想内模控制器
6．1．2实际内模控制器
6．2模型预测控制
6．2．1模型预测控制的特点
6．2．2模型算法控制
6．2．3动态矩阵控制
6．3模糊控制
6．3．1模糊逻辑基础
6．3．2模糊控制系统
6．3．3模糊控制器设计
6．4神经网络控制
6．4．1神经网络概念
6．4．2神经网络控制
6．5专家控制

6．5．1专家系统概述
6．5．2专家控制系统
6．5．3专?控制器
习题与思考题
第7章串级控制系统
7．1串级控制系统结构
7．1．1串级控制问题的提出
7．1．2串级控制系统结构
7．2串级控制系统分析
7．2．1减小了被控对象的等效时间常数
7．2．2提高了系统工作频率
7．2．3对负载变化具有一定的自适应能力
7．3串级控制系统设计
7．3．1设计原则
7．3．2主、副控制器选择
7．3．3串级控制系统的整定
7．4串级控制系统设计举例
习题与思考题
第8章复杂过程控制系统
8．1前馈控制系统
8．1．1前馈控制的原理和特点
8．1．2前馈控制系统的结构形式
8．1．3前馈控制的应用
8．2时间滞后控制系统
8．2．1史密斯预估补偿方案
8．2．2采样控制方案
8．3解耦控制系统
8．3．1多变量系统中的耦合与解耦
8．3．2相对增益
8．3．3耦合系统的解耦设计方法
8．3．4解耦系统的简化
8．4比值控制系统
8．4．1单闭环比值控制
8．4．2双闭环比值控制
8．4．3变比值控制
8．5均匀控制系统
8．6超弛控制系统
8．7分程控制系统
8．8阀位控制系统
习题与思考题
第9章计算机过程控制系统
9．1计算机过程控制系统的特点和构成
9．1．1计算机过程控制系统的特点
9．1．2计算机过程控制系统的发展趋势
9．1．3计算机过程控制系统的构成
9．2计算机过程控制系统的应用型式
9．2．1巡回检测与数据处理

9. 2. 2直接数字控制系统
9. 2. 3监督控制系统
9. 2. 4集散控制系统
9. 3集散控制系统
9. 3. 1DCS的体系结构
9. 3. 2DCS的基本组成
9. 3. 3典型DCS简介
9. 4基于PLC的监督控制与数据采集系统
9. 4. 1PLC-SCADA系统和DCS的比较
9. 4. 2组态软件
9. 4. 3基于Web的远程监控
9. 5现场总线技术
9. 5. 1现场总线及其特点
9. 5. 2现场总线通信模型
9. 5. 3常见现场总线简介
9. 5. 4现场总线控制系统
9. 6计算机信息集成技术
9. 6. 1计算机信息集成概述
9. 6. 2实时数据库与关系数据库的集成
9. 6. 3企业信息集成系统
习题与思考题
参考文献
附录A过程控制SAMA图
附录B过程控制仪表?号
附录C过程控制部分专业术语中英文对照表

章节摘录

版权页：插图：同其他自动控制系统相比，过程控制具有如下明显特点。
（1）被控过程形形色色由于生产规模大小不同，工艺要求各异，产品多种多样，过程控制中被控过程的形式很多，比如化学反应器、精馏塔、锅炉、压力容器以及像例1.1中的给矿设备和例1.2中的丙烯冷却器等。
（2）控制过程多属缓慢过程和参量控制形式许多工业生产过程设备体积大，工艺反应过程缓慢，具有大惯性大滞后等特点。
通常是用一些物理量和化学量来表征其生产过程是否正常，因此需要对表征生产过程的温度、压力、流量、物位、成分等过程参量进行控制，即过程控制多半为参量控制。
（3）控制方案多种多样由于被控过程的多样性、复杂性，且控制要求各异，使得控制方案多种多样，除最常见的单回路和串级控制外，还有前馈、比值、均匀、分程、超弛、阀位等多种过程控制系统。
在这些控制系统中，单回路控制约占总数的一半以上，串级控制约占20%左右。
所以本书前几章均以单回路控制为主线介绍，串级控制作为一章详细介绍，其他控制系统将在第8章集中阐述。
（4）定值控制是过程控制的一种主要控制形式在大部分工业生产中，控制的目的在于克服外界扰动对被控过程的影响，使生产指标或工艺参数保持在设定值不变，或只允许小范围内波动。
如例1.2中，乙烯裂解气的温度要求定值在15℃，只允许在±1.5℃范围内变化。

编辑推荐

《过程控制系统(第2版)》特点：以计算机应用技术为核心，以自动化技术为主线内容新颖，编排合理，注重应用实例丰富，分析透彻，便于自学可为任课教师免费提供电子课件

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com